

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR**

**FACULTAD DE ENFERMERÍA**

**CARRERA DE NUTRICIÓN HUMANA**

**DISERTACIÓN DE GRADO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE  
LICENCIADA EN NUTRICIÓN HUMANA**

**CONSUMO DE ALIMENTOS SEGÚN ÍNDICE GLUCÉMICO EN  
PACIENTES DIABÉTICOS TIPO II EN EL HOSPITAL PADRE  
CAROLLO DURANTE EL PERIODO ENERO – FEBRERO 2015**

**Elaborado por:**

**GABRIELA ESTEFANÍA FÉLIX RUANO**

**Quito, Septiembre 2015**

## **RESUMEN**

La presente investigación se realizó para determinar el consumo de alimentos según su índice glucémico, divididos en tres grandes grupos como son; alimentos de bajo, mediano y alto IG en los pacientes con diabetes tipo II que asisten a la Asociación de Diabéticos en el Hospital Padre Carollo “Un Canto a la Vida”. Se realizó un estudio transversal, observacional de carácter descriptivo ya que se detalló la ingesta habitual de alimentos en un tiempo determinado a 45 pacientes que acuden a este establecimiento, utilizando como base una frecuencia de consumo. Los resultados del consumo de alimentos fueron; 54% con IG bajo, 19% con IG medio y 27% con IG alto.

## **ABSTRACT**

The present research has been done in order to determine the consumption of food according to its Glycemic Index; this was divided in three main groups such as, low, medium and high GI in patients with type II diabetes who attend to the Diabetics Association at Padre Carollo "Un Canto a la Vida" Hospital. A cross-sectional descriptive and observational study took place in a group of 45 patients in this establishment during a determined time to analyze the habitual ingestion of food, using a consumption frequency as basis for the study. The results of this study were: 54% with low GI, 19% with medium GI and 27% with high GI.

## **DEDICATORIA**

La presente investigación la dedico a mis sobrinos, Ismael e Ían, ya que son el motor fundamental en mi vida.

A mis padres y hermanas por su preocupación y dedicación siempre.

## **AGRADECIMIENTO**

Primeramente agradezco a Dios por permitirme subir un escalón más con su bendición.

Agradezco a mis padres, por su constante cariño y apoyo en el transcurso de mi carrera universitaria y en cada etapa de mi vida, estuvieron y están en los momentos más felices y también difíciles.

A cada uno de mis profesores a lo largo de mi carrera, de manera especial a mi directora de tesis Gabriela Suárez y mis lectores Daniela Parreño y Enrique Terán, por su dedicación, tiempo y paciencia, además de aportar con valiosos conocimientos en el presente trabajo.

A mi novio, Antonio Aguirre por su amor y entendimiento en mi carrera, su paciencia para culminar con éxito esta etapa de mi vida.

Gracias a mis amigos, Karen Reinoso, Lilly Aguirre, Diego Jiménez por su sincera amistad y apoyo en todas las experiencias vividas.

# INDICE DE CONTENIDOS

RESUMEN .....	ii
ABSTRACT .....	iii
DEDICATORIA .....	iv
AGRADECIMIENTO .....	v
CAPITULO I: ASPECTOS BÁSICOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	13
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	13
JUSTIFICACIÓN.....	16
OBJETIVOS .....	18
1.1.1    Objetivo General .....	18
1.1.2    Objetivos Específicos .....	18
METODOLOGÍA.....	19
1.1.3    Tipo de Estudio .....	19
1.1.4    Población .....	19
1.1.5    Criterios de inclusión .....	19
1.1.6    Criterios de exclusión .....	19
1.1.7    Fuentes, técnicas e instrumentos.....	19
1.1.8    Plan de análisis de información.....	20
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO .....	21
2.1    Diabetes Mellitus.....	21
2.1.1    Definición.....	21
2.1.2    Clasificación .....	21
2.1.3    Etiopatogenia .....	22
2.1.4    Complicaciones Diabetes Mellitus .....	23
2.1.5    Estadísticas en Ecuador .....	24
1.2    INDICE GLUCÉMICO .....	25
2.2.1    Definición.....	25
2.2.2    Clasificación de Alimentos según su Índice Glucémico .....	25
2.2.3    Grupo de Alimentos con Bajo, Mediano Y Alto IG .....	26
2.2.4    Importancia del Índice Glucémico en la Diabetes Mellitus tipo II.....	30
2.2.5    Índice Glucémico relacionado con otras Enfermedades.....	31
2.2.6    Índice Glucémico y Obesidad .....	31

2.2.7	Índice glucémico y Enfermedades Cardiovasculares.....	31
2.2.8	Índice glucémico y cáncer .....	31
2.2.9	Papel del Índice Glucémico en la selección de Alimentos.....	31
2.2.10	Factores que modifican el Índice Glucémico de los Alimentos.....	32
2.2.11	Índice Glucémico y Apetito .....	33
2.2.12	Efecto Fisiológico y Terapéutico de los Alimentos de Bajo Índice Glucémico .....	34
2.3	HIPOTESIS .....	35
CAPITULO III: RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....		36
CONCLUSIONES .....		48
RECOMENDACIONES .....		50
BIBLIOGRAFÍA .....		51
ANEXOS .....		53

## LISTA DE TABLAS

### **Tabla 1:**

Alimentos con Bajo IG .....	26
-----------------------------	----

### **Tabla 2:**

Alimentos con Mediano IG .....	28
--------------------------------	----

### **Tabla 3:**

Alimentos con Alto IG .....	28
-----------------------------	----



## LISTA DE GRAFICOS

### GRÁFICO 1

Distribución de género de los pacientes con diabetes tipo II que asisten al Hospital Padre Carollo en el mes de Febrero 2015. ....36

### GRÁFICO 2

Edad de los pacientes con diabetes tipo II que asisten al Hospital Padre Carollo en el mes de Febrero 2015.....37

### GRÁFICO 3

Nivel de Instrucción de los pacientes con diabetes tipo II que asisten al Hospital Padre Carollo en el mes de Febrero 2015 .....38

### GRÁFICO 4

Consumo de alimentos según índice glucémico en pacientes con diabetes tipo II que asisten al Hospital Padre Carollo en el mes de Febrero 2015 .....39

### GRÁFICO 5

Alimentos mayormente consumidos con índice glucémico alto en pacientes con diabetes tipo II que asisten al Hospital Padre Carollo en el mes de Febrero 2015.....40

### GRÁFICO 6

Alimentos mayormente consumidos con índice glucémico medio en pacientes con diabetes tipo II que asisten al Hospital Padre Carollo en el mes de Febrero 2015.....41

### GRÁFICO 7

Alimentos mayormente consumidos con índice glucémico bajo en pacientes con diabetes tipo II que asisten al Hospital Padre Carollo en el mes de Febrero 2015.....42

### GRÁFICO 8

Frecuencia de consumo por grupo de alimentos estudiados en pacientes con diabetes tipo II que asisten al Hospital Padre Carollo en el mes de Febrero 2015 .....43

### GRÁFICO 9

Consumo de alimentos según índice glucémico de acuerdo al género en pacientes con diabetes tipo II que asisten al Hospital Padre Carollo en el mes de Febrero 2015.....44

#### **GRÁFICO 10**

Consumo de alimentos según índice glucémico de acuerdo al rango de edad en pacientes con diabetes tipo II que asisten al Hospital Padre Carollo en el mes de Febrero 2015 .....45

#### **GRÁFICO 11**

Consumo de alimentos según índice glucémico de acuerdo al nivel de instrucción en pacientes con diabetes tipo II que asisten al Hospital Padre Carollo en el mes de Febrero 2015 .....46

## LISTA DE ANEXOS

### **ANEXO 1:**

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	53
--------------------------------------	----

### **ANEXO 2:**

PRESUPUESTO .....	56
-------------------	----

### **ANEXO 3:**

CONSENTIMIENTO INFORMADO .....	57
--------------------------------	----

### **ANEXO 4:**

HOJA DE REGISTRO .....	58
------------------------	----

### **ANEXO 5:**

FRECUENCIA DE CONSUMO ALIMENTARIO.....	59
--	----

## INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus es un desorden del metabolismo, su característica principal es la presencia de hiperglucemias, ya que no existe suficiente insulina o el organismo no la utiliza correctamente. Se encuentra entre las principales enfermedades crónicas con mayor prevalencia en el mundo según la OMS, 2014. La prevención y el tratamiento de enfermedades crónicas no transmisibles son prioridades para que no existan mayores complicaciones en la salud.

El índice glucémico es una manera de clasificar los hidratos de carbono de acuerdo al efecto en el incremento de la glucosa en sangre, ayuda a determinar que alimentos son los más aptos para el consumo en aquellas personas que poseen esta patología, ya que deben tener varios cuidados para no perjudicar su salud y uno de ellos es la alimentación, siendo base en su tratamiento.

De igual manera la información sobre IG de los alimentos podrá servir como prevención de otras patologías como sobrepeso, obesidad, etc.

Para la investigación se conto con la participación de pacientes diabéticos que acuden a la Asociación de Diabéticos del Hospital del Padre Carollo, para analizar el consumo de alimentos según índice glucémico, determinar cuál de estos son los de mayor y menor consumo, además de analizar diferentes variables importantes en dicho contenido.

Concluyendo el estudio con los resultados obtenidos con el análisis respectivo, además de las conclusiones y recomendaciones pertinentes.

# **CAPITULO I: ASPECTOS BÁSICOS DE LA INVESTIGACIÓN**

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La diabetes es una enfermedad crónica que aparece cuando el páncreas no produce insulina suficiente o cuando el organismo no utiliza eficazmente la insulina que produce. La insulina es una hormona que regula el azúcar en la sangre.

El efecto de la diabetes no controlada es la hiperglucemia (aumento del azúcar en la sangre), que con el tiempo daña gravemente muchos órganos y sistemas, especialmente los nervios y vasos sanguíneos.

Esta enfermedad se encuentra entre las cinco enfermedades crónicas con mayor prevalencia, siendo una de las principales causas de mortalidad alrededor del mundo, presentando un mayor porcentaje de muertes en países de ingresos bajos y medios. (OMS, 2014)

Existe una prevalencia alrededor de 366 millones de personas de todo el mundo, de los cuales el 8,3% de los adultos, presentan diabetes en el año 2011, el 80% vive en países de ingresos medios y bajos. Si estas tendencias continúan, para el 2030, alrededor de 552 millones de personas, o un adulto de cada 10, tendrá diabetes. (International Diabetes Federation, 2014)

La Diabetes Mellitus en el Ecuador es considerada en la actualidad como la epidemia del siglo, es así que factores como la obesidad y el estilo de vida inadecuado están provocando un aumento en la prevalencia de esta patología considerada actualmente como la primera causa de muerte en nuestra población de acuerdo al INEC 2009.

Por otra parte, en este contexto se considera importante analizar el índice glucémico (IG) mismo que calcula en qué medida los alimentos que contienen carbohidratos elevan la glucosa en la sangre. (American Diabetes Association, 2013)

La importancia del IG radica en que los hidratos de carbono son el principal nutriente responsable de alterar la respuesta glucémica y éstos, junto con los lípidos, son las principales fuentes de energía de la dieta humana. (FAO/OMS, 1999)

El IG es el resultado de una serie de factores físicos y químicos que pueden ser intrínsecos y extrínsecos, que interactúan en el alimento; entre ellos destacan: las técnicas de procesamiento (molienda y congelación), o culinarias (calor, agua y tiempo de

preparación), proporción de componentes del almidón (amilosa y amilopectina), contenido de fibra y tipo de hidratos de carbono. (Arteaga Llona, 2006)

Un IG elevado produce fluctuaciones notables en el nivel de azúcar en la sangre, mientras que los alimentos con IG reducido provocan un aumento menor del mismo, por lo tanto sin un buen control de la dieta los problemas posteriores pueden ser perjudiciales en la salud y estilo de vida de estos individuos. (American Diabetes Association, 2013)

Cabe recalcar que el IG se usa cada vez con mayor frecuencia para establecer el régimen de alimentación de pacientes con diabetes, sobrepeso, obesidad y enfermedades cardiovasculares, ya que consumir alimentos de IG alto, contribuye a que se presente resistencia a la insulina y ésta, al desarrollo de las enfermedades mencionadas. (Neuhouser, 2006)

Además, generalmente las enfermedades se relacionan, una puede desencadenar la aparición de otra y en conjunto formar parte del síndrome metabólico, el mismo que es una serie de alteraciones en el organismo que en conjunto son consideradas un factor de riesgo para desarrollar al menos tres de los siguientes parámetros; intolerancia a la glucosa, hiperinsulinemia postprandial, obesidad, hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia e hipertensión. (Pineda, 2004)

Un estilo de vida que incluye una dieta de bajo índice glucémico pueden mejorar los perfiles de riesgo metabólico en hombres y mujeres.

En la actualidad, en países en vías de desarrollo, en donde se incluye al Ecuador, existe una tendencia a consumir cada vez más alimentos con alto IG como los cereales, pan blanco, papas, comidas instantáneas, snacks, etc., que tienen índice glucémico alto. (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2011)

Las dietas que son densas en energía aportan un mayor número de calorías con un peso dado de alimento. Estas dietas tienden a predisponer un balance energético positivo en el organismo, es decir se consume más calorías de las que se gasta, a menos que la ingesta se vea compensada por actividad física. El exceso de grasa corporal se asocia con la insensibilidad a la acción de la insulina. Esto, por otra parte, genera un aumento del nivel de glucosa en sangre. (Mann, 2004)

Las personas con diabetes pueden tener un correcto control de su patología, esto incluye su dieta y por lo tanto alimentos según su IG, los mismos que pueden ser consumidos con menor o mayor frecuencia, de igual forma la falta de educación

nutricional puede ocasionar complicaciones posteriores en los pacientes con esta patología dependiendo de factores que determinen la elección y consumo alimentario. En la actualidad la sociedad y las ofertas que brinda en lo que se refiere a la alimentación, es más difícil poder llevar una dieta equilibrada en la mayoría de personas.

Es así que se puede decir que la alimentación en la diabetes mellitus es fundamental como parte de su cuidado y tratamiento, por lo que no solo se debe tener un control en la dieta cuando los niveles de glucemia se encuentran elevados, sino en todo momento de la vida.

## JUSTIFICACIÓN

El interés en la diabetes mellitus como un problema de salud pública está aumentando en Latinoamérica, la prevención y el tratamiento de las enfermedades crónicas no transmisibles se considera ahora una de las prioridades en países donde antes la mayoría de los recursos se destinaban a otros problemas de salud, como materno infantiles. (ALAD, 2008)

Niveles permanentemente altos de glucemia pueden causar complicaciones en la salud que afectarán al corazón y los vasos sanguíneos, los ojos, los riñones y los nervios. Además de desarrollar infecciones. (International Diabetes Federation, 2014)

Es así que, no es posible controlar los signos, síntomas y consecuencias de la enfermedad sin una adecuada alimentación. (ALAD, 2008)

La alimentación saludable es un aspecto importante en el cuidado de salud y educación del paciente diabético, desde su detección y en el transcurso de la patología, adaptándose a los cambios posibles del medio y tratamiento. El manejo dietético inadecuado es uno de los factores en diabetes mellitus para posteriores complicaciones.

Por tal motivo se desea analizar cómo es la alimentación habitual de los pacientes diabéticos, pues esta es una de las estrategias claves para el tratamiento dietético oportuno.

Según la dieta del paciente se puede examinar como es el cuidado y control alimenticio en esta patología, en cada paciente podrá existir variaciones en el consumo pues esto dependerá de factores socioculturales, económicos, religiosos, etc.

Además de indicar qué alimentos son los que más consumen los pacientes diabéticos de acuerdo al IG de los mismos y el nivel de conocimientos nutricionales, se aportará con información científica relacionada con la diabetes y alimentación.

La información y resultados recaudados de esta investigación serán de beneficio para las personas con diabetes mellitus tipo II que asisten a la Asociación de Diabéticos del Hospital del Padre Carollo, para observar resultados a nivel general en este lugar sobre con el consumo alimentario y tomar en cuenta las recomendaciones propuestas en el estudio para mejorar su calidad de vida. Además, será de utilidad para profesionales y estudiantes de la Universidad Católica del Ecuador y demás sujetos interesados en el



tema, como fuente de información base para otros estudios y análisis con temas relacionados al presente.

## **OBJETIVOS**

### **1.1.1 Objetivo General**

Analizar el consumo de alimentos según su índice glucémico en pacientes diabéticos tipo II del Hospital Padre Carollo “Un Canto a la Vida”.

### **1.1.2 Objetivos Específicos**

- Determinar la población de estudio en base a características específicas.
- Recolectar datos del consumo alimentario de los pacientes diabéticos tipo II del Hospital Padre Carollo “Un Canto a la Vida”.
- Determinar los alimentos de bajo, medio y alto índice glucémico que son consumidos por los pacientes diabéticos del Hospital Padre Carollo

## **METODOLOGÍA**

### **1.1.3 Tipo de Estudio**

Se realizó un estudio transversal, observacional de carácter descriptivo en la Asociación de Diabéticos en el Hospital Padre Carollo “Un Canto a la Vida”.

- Es trasversal porque el estudio se llevó a cabo en un tiempo determinado, es decir sin un seguimiento posterior a este tiempo.
- Es observacional porque el estudio se baso en observar como es el consumo alimentario habitual del paciente diabético.
- El estudio es descriptivo ya que se detalló el consumo habitual de alimentos en los pacientes con diabetes.

### **1.1.4 Población**

Para analizar el consumo de alimentos según el índice glucémico en pacientes diabéticos, la población de estudio se formó por 45 pacientes que acuden a la Asociación de Diabéticos en el Hospital Padre Carollo “Un Canto a la Vida”, misma que fue el universo y la muestra del estudio.

### **1.1.5 Criterios de inclusión**

- Pacientes diabéticos mayores de 18 años de edad.
- Pacientes con diabetes tipo II.
- Pacientes diabéticos que acudan constantemente a la Asociación de Diabéticos en el Hospital Padre Carollo “Un Canto a la Vida”.

### **1.1.6 Criterios de exclusión**

- Pacientes que no deseen participar en el estudio

### **1.1.7 Fuentes, técnicas e instrumentos**

Para el desarrollo de la presente investigación se utilizó las siguientes fuentes:

- Primarias: Información proporcionada directamente de los pacientes diabéticos relacionada al consumo alimentario según el índice glucémico.
- Secundarias: Información obtenida de libros, artículos, revistas y bibliografía científica relacionadas con el tema.

La técnica que se utilizó en el estudio fue la Encuesta, es decir un conjunto de preguntas dirigidas a la población del presente estudio.

Los instrumentos que se utilizaron:

- Hoja de consentimiento informado donde se determinó la participación voluntaria de cada paciente.
- Hoja de registro donde se anotó los datos generales de los pacientes diabéticos tipo II.
- Frecuencia de consumo donde se indicó la variación de consumo en días a la semana, cada 15 días o mes de varios alimentos.

### **1.1.8 Plan de análisis de información**

Se analizó la información recolectada mediante la elaboración de una base de datos, obteniendo datos estadísticos representados en tablas y gráficos, los mismos que fueron analizados de acuerdo a las variables planteadas.

La descripción de datos se realizó mediante estadística descriptiva, recolectando, analizando y representando un conjunto de datos, con el fin de describir el consumo de alimentos según índice glucémico de la población de estudio.

## **CAPITULO II: MARCO TEÓRICO**

### **2.1 Diabetes Mellitus**

#### **2.1.1 Definición**

La diabetes mellitus es una patología endócrina, que se presenta cuando el páncreas no puede producir suficiente insulina o cuando el organismo no utiliza correctamente esta hormona. Si esto ocurre, la insulina que no es suficiente o es nula no permite que las células del cuerpo utilicen el azúcar que ingresa a través de la alimentación que es trasformada en glucosa para la producción de energía, es así que se concentra en la sangre del organismo, produciendo la alteración metabólica más común conocida como hiperglucemia, también por la alteración en los niveles de glucemia puede existir disminución desembocando en hipoglucemia, existen otras complicaciones microvasculares y macrovasculares que se pueden presentar conjuntamente con la diabetes. (OMS, 2014)

#### **2.1.2 Clasificación**

##### **2.1.2.1 Diabetes Mellitus Tipo I**

La diabetes mellitus tipo I, también llamada insulín dependiente, es aquella que el páncreas no produce insulina, ya que las células beta son destruidas por las células T del sistema inmunológico, por lo cual las células del cuerpo no pueden captar la glucosa necesaria para generar energía para todo el organismo.

Generalmente este tipo de diabetes se produce durante la niñez y adolescencia, siendo menos común en la población mundial. (OMS, 2014)

##### **2.1.2.2 Diabetes Mellitus Tipo II**

El la diabetes mellitus tipo II las células del cuerpo no pueden utilizar de manera satisfactoria la insulina que el páncreas produce, o esta cantidad puede ser mínima a comparación de la normal que debería producirse.

Este tipo de diabetes aparece generalmente en la edad adulta, aunque en los últimos años la incidencia de casos ha aumentado en niños y adolescentes, implican sobretodo factores como obesidad, sedentarismo, hábitos alimentarios inadecuados y es la más común a nivel mundial con una prevalencia del 90% del total de la población. (OMS, 2014)

### 2.1.2.3 Diabetes Gestacional

La diabetes gestacional inicia cuando existen efectos bloqueadores de hormonas en la insulina que produce en páncreas.

Esta patología surge alrededor de la semana 24 de gestación, puede durar el tiempo que dura el tiempo de gestación, pero si no existe un adecuado control puede generarse diabetes mellitus tipo II después del parto.

Según American Diabetes Association, 2013 se calcula que la diabetes gestacional afecta 18% de los embarazos a nivel mundial. (ADA, 2013)

## 2.1.3 Etiopatogenia

### 2.1.3.1 Causas Diabetes Mellitus Tipo II

- A. Genética:** Esta es una de las principales causas de la diabetes tipo II, en la actualidad no se han logrado identificar los genes de riesgo para desarrollar esta patología, pero se sabe que un individuo es más susceptible cuando existen familiares que la padecen, sobretodo parientes en grado I. (Sánchez, 2010)
- B. Obesidad:** Esta característica es una de las más asociadas con diabetes tipo II, personas obesas o aquellos que no son obesos pero tienen mayor proporción de grasa en el área abdominal son más propensos. Quizás el control del peso sea el único tratamiento necesario para muchas personas con riesgo de diabetes tipo II. (Sánchez, 2010)
- C. Alimentación y alcohol:** Inadecuados hábitos alimentarios consumo sobre todo a largo plazo de grasas saturadas, azúcares, elevadas calorías, alimentos con alto IG provocan un factor peligroso para la presencia de diabetes tipo II, además del consumo exagerado de alcohol. (Sánchez, 2010)
- D. Sedentarismo:** la nula o poca actividad física son un riesgo para que altere el peso, perfil lipídico y prevención de diabetes tipo II, pues esta sería una ayuda para la movilidad de la glucosa en el musculo. (Sánchez, 2010)
- E. Edad:** La prevalencia aumenta con la edad y a su vez existe menor sensibilidad a la insulina, sobre todo después de los 45 años de edad ya que podría deberse al envejecimiento de la persona y su ganancia de peso por inactividad física, sin

embargo en la actualidad se está diagnosticando la patología en adolescentes y niños por la presencia de altas tasas de obesidad. (Sánchez, 2010)

## **2.1.4 Complicaciones Diabetes Mellitus**

### **2.1.4.1 Complicaciones microvasculares:**

- A. **Retinopatía:** Es la enfermedades ocular diabética más común, se refiere a el daño en los vasos sanguíneos de la capa posterior del ojo, los mismos que pueden hincharse y dejan salir fluidos y a su vez pueden también obstruirse. Generalmente afecta los dos ojos a la vez, empezando con molestias de visión borrosa, pueden producir ceguera si no se controla a tiempo. (OMS, 2014)
- B. **Nefropatía:** Lesión en los vasos sanguíneos de los riñones, además incluye procesos inflamatorios que son degenerativos para el paciente, si se controla a tiempo se puede prevenir la aparición de insuficiencia renal, que puede traer más complicaciones como trasplantes, diálisis hasta ocasionar la muerte. (OMS, 2014)
- C. **Impotencia sexual:** Lesión en los nervios que puede disminuir el nivel sensorial produciendo impotencia sexual, es decir incapacidad reducida o absoluta para mantener la erección en las relaciones sexuales, si se controla a tiempo la diabetes mellitus se puede prevenir esta complicación. (OMS, 2014)
- D. **Pie diabético:** Se produce por lesiones en los vasos sanguíneos, las arterias periféricas no pueden irrigar correctamente al pie, afecta así a los nervios periféricos, se suelen presentar infecciones de gran magnitud, ya que el pie sobre todo en esta enfermedad se convierte en una zona muy sensible a traumatismos, atrofas, es así que la amputación se realiza sobre todo en presencia de úlceras y por la mala utilización de calzado. (OMS, 2014)

### **2.1.4.2 Complicaciones macrovasculares**

Son complicaciones de los vasos sanguíneos más grandes.

- A. **Enfermedades cardiovasculares:** El aumento de glucosa en sangre afecta a los vasos sanguíneos obstruyendo a las arterias del organismo, reduciendo el flujo de la sangre provocando así ataques cardíacos, accidentes cerebrovasculares, insuficiencia circulatoria en miembros inferiores, hipertensión arterial, dislipidemias etc. Un correcto control de la enfermedad puede retrasar o prevenir esta serie de complicaciones. (OMS, 2014)

### **2.1.5 Estadísticas en Ecuador**

En Ecuador, los casos notificados con diabetes mellitus tipo II fueron de 92 629, en 2010, sin embargo, el número es mucho mayor porque más de la mitad de las personas que la padecen no lo sabe. De todas las personas que tienen diabetes, el 95% presenta la del tipo dos y solo un 5% tiene diabetes tipo uno, además dos de cada tres personas con diabetes tienen presión alta. (ENSANUT-ECU, 2011-2013)

La prevalencia de diabetes durante los años 2011 y 2013 en el país fue del 2.7% para la población de 10 a 59 años de edad y una prevalencia del 12.3% para adultos mayores de 60 años de edad, existiendo mayor prevalencia en el área urbana a comparación del área rural con un 3.2% y 1.6% respectivamente. También en las subregiones con mayor prevalencia de glucemia sobre 126mg/dl son Quito y áreas urbanas en la Costa. (ENSANUT-ECU, 2011-2013)



## **1.2 INDICE GLUCÉMICO**

### **2.2.1 Definición**

La definición de índice glucémico de los alimentos se presenta a inicios de los años 80 por el Dr. David Jenkins profesor de nutrición en la Universidad de Toronto, Canadá, para ayudar a las personas que padecen diabetes a controlar la ingesta de alimentos evitando altos niveles de azúcar en sangre.

El índice glucémico (IG) es un indicador del incremento de la glucemia después de ingerir alimentos que contienen hidratos de carbono.

Es una forma sistemática de clasificar a los hidratos de carbono según su efecto de incrementar los niveles de glucosa en la sangre en velocidad y magnitud. (Tébar, 2009)

### **2.2.2 Clasificación de Alimentos según su Índice Glucémico**

Según el IG los alimentos se pueden clasificar por niveles, tomando en cuenta la velocidad y magnitud del incremento de la glucosa en sangre en horas posteriores a la ingesta alimentaria.

#### **2.2.2.1 Alimentos con IG bajo: 0 – 55**

Elevan lentamente la glucosa en sangre, son digeridos y absorbidos por el organismo lentamente.

#### **2.2.2.2 Alimentos con IG medio: 56 – 69**

Elevan moderadamente la glucosa en sangre, su digestión y absorción son de igual forma.

#### **2.2.2.3 Alimentos con IG alto: $\geq 70$**

Elevan rápidamente la glucosa en sangre, su digestión y absorción es más rápida.

### 2.2.3 Grupo de Alimentos con Bajo, Mediano Y Alto IG

**Tabla 1: Alimentos con Bajo IG**

<b>LÁCTEOS</b>	<b>IG</b>
Leche entera	30
Leche semidescremada	30
Leche descremada	30
Leche deslactosada	30
Leche en polvo	30
Yogurt natural	35
Yogurt de frutas	35
Yogurt de dieta	35
<b>VERDURAS</b>	<b>IG</b>
Lechuga	15
Coliflor	15
Col	15
Acelga	15
Espárragos	15
Pimiento	15
Espinaca	15
Cebolla	15
Alcachofa	20
Berenjena	20
Zanahoria	30
Tomate riñón	30
Nabo	30
Remolacha	30
<b>FRUTAS</b>	<b>IG</b>
Fresas	25
Cerezas	25
Limón (jugo sin azúcar)	20
Pera	30
Mandarina	30
Naranja	35
Manzana	35
Chirimoya	35
Zapote	40
Higos	40

Caña de azúcar	43
Plátano	45
Uvas	45
Papaya	55
Mango	50
Piña	50
Kiwi	50
<b>CEREALES</b>	<b>IG</b>
Pan integral	45
Tostadas	45
Arroz	50
Fideo	50
Zanahoria blanca	52
Yuca	55
<b>LEGUMINOSAS</b>	<b>IG</b>
Soya	15
Lenteja	30
Garbanzo	35
Frejol	35
Arveja	35
Haba	40
<b>BEBIDAS</b>	<b>IG</b>
Jugos de fruta naturales	45
Edulcorantes	0
Té	0
Agua purificada	0
Agua mineral	0

**Elaborado por:** Gabriela Félix

**Fuente:** Arteaga Llona, 2006

**Tabla 2: Alimentos con Mediano IG**

<b>FRUTAS</b>	<b>IG</b>
Melón	65
<b>AZÚCAR</b>	<b>IG</b>
Miel	60
Panela	65
Mermelada	65
<b>SNACKS</b>	<b>IG</b>
Helados	60

**Elaborado por:** Gabriela Félix

**Fuente:** Arteaga Llona, 2006

**Tabla 3: Alimentos con Alto IG**

<b>FRUTAS</b>	<b>IG</b>
Sandia	75
<b>CEREALES</b>	<b>IG</b>
Galletas de sal	70
Canguil	70
Harina de maíz	70
Papa	70
Bizcochos	70
Maíz tostado	70
Galletas de dulce	74
Pan de dulce	75
Harina de trigo	85
Pan blanco	85
Pan de agua	90
<b>AZÚCAR</b>	<b>IG</b>
Azúcar blanca	70
Azúcar morena	70
<b>SNACKS</b>	<b>IG</b>
Chocolates	70

<b>BEBIDAS</b>	<b>IG</b>
Gaseosas	70
Bebidas con colorantes	70

**Elaborado por:** Gabriela Félix

**Fuente:** Arteaga Llona, 2006

## **2.2.4 Importancia del Índice Glucémico en la Diabetes Mellitus tipo II**

El control de la diabetes mellitus radica principalmente en la correcta alimentación, saber identificar que alimentos son los que puede consumir el paciente diabético con mayor continuidad y cuales con menor para controlar los niveles de azúcar en sangre, disminuyendo la demanda de insulina y tener un control lipídico más óptimo logrando así tener un mejor estilo de vida. (Tébar, 2009)

El IG de los alimentos es una ayuda para estos pacientes, para una distribución adecuada de alimentos en su dieta, que a su vez sea nutritiva, equilibrada y aceptable al gusto. (García, 2001)

El IG, es un factor notable en el momento que se diseña dieta, pues permite diseñar un régimen dietético que se acerque a las curvas de insulina, además, consumir un alimento que posee un índice glucémico elevado provoca altos niveles de glucosa en la sangre y de igual de forma contraria. (IQB, 2011)

El dispendio de alimentos con un IG bajo, logra que el ingreso paulatino de glucosa en la sangre ocurra de forma pareja a lo largo del día. (Opperman, 2004)

Es así que, el nivel de IG que contienen los alimentos es importante, sobre todo en personas asociadas a enfermedades crónicas no transmisibles, como la diabetes ya que con estas dietas disminuyen la glucemia postprandial, también es útil en aquellas que requieran bajar o controlar el peso. (García, 2001)

### **2.2.5 Índice Glucémico relacionado con otras Enfermedades**

El consumo prolongado de alimentos con alto índice glucémico conlleva a padecer patologías que deterioran la salud del individuo, provocando a su vez otras complicaciones asociadas, que sin un control adecuado pueden llegar a una muerte prematura. Es por esto que es importante la prevención con el adecuado consumo dietético para evitar posibles problemas de salud. (International Diabetes Federation, 2014)

### **2.2.6 Índice Glucémico y Obesidad**

Adecuados hábitos saludables como el consumo de alimentos con bajo y mediano IG previene el sobrepeso y obesidad, mejorando el apetito y metabolismo de nutrientes. Aportando también a la reducción de peso y grasa a comparación de los alimentos con alto IG. (Arteaga Llona, 2006)

### **2.2.7 Índice glucémico y Enfermedades Cardiovasculares**

Las enfermedades cardiovasculares son las complicaciones con mayor prevalencia padecen las personas diabéticas. Algunos estudios han demostrado que un consumo de bajo IG en la alimentación disminuyen los valores de colesterol HDL, además el IG alto podría elevar los triglicéridos séricos, sin embargo otros estudios no demuestran cambios de la dieta según IG y su relación con los lípidos. (Arteaga Llona, 2006)

### **2.2.8 Índice glucémico y cáncer**

Se cree que alimentos con alto IG favorecen a una mayor respuesta por parte de la insulina y podrían incrementar el riesgo de padecer cáncer sobretodo de mama y colon. Por el contrario el consumo de alimentos con bajo IG aportara para tener un estilo de vida más sano. (Arteaga Llona, 2006)

### **2.2.9 Papel del Índice Glucémico en la selección de Alimentos**

La selección de alimentos no es general en todas las personas, aunque deberían basarse en la composición y beneficios nutricionales, dependen más de los hábitos alimentarios, cultura, situación económica y sobretodo gustos individuales; estos factores definirán la elección de un alimento u otro. Además ciertos alimentos podrían ser una buena elección en un momento determinando y en otros no, por el contrario alimentos que no serán una buena elección en algunas situaciones si podrían serlo en otras, todo depende de cada individuo y de la disponibilidad de productos.

Ya que el IG ofrece información de forma individual, se debe tomar en cuenta las preparaciones, ya que no solo será el valor de IG del alimento principal o sino también de las preparaciones pues al mezclar los alimentos en IG cambia. (FAO/OMS, 1999)

La elección de alimentos con bajo IG funcionan como prevención de enfermedades crónicas y aquellas personas que ya las padezcan son útiles como control de las mismas.

## **2.2.10 Factores que modifican el Índice Glucémico de los Alimentos**

### **2.2.10.1 Factores del alimento**

- A. **Distintas variedades de un mismo alimento:** El mismo alimento puede tener varias presentaciones y en cada uno la composición nutricional y por lo tanto el IG puede cambiar.
- B. **Grado de maduración del alimento:** La madurez de las frutas afecta el IG en su composición, mientras más maduro esta el alimento el IG disminuye porque el almidón pasa a ser glucosa en las frutas maduras, la explicación consiste en que los almidones tiene mayor IG que el azúcar. (F & Pi, 2002)
- C. **Composición del almidón:** Según la composición del almidón en el alimento aumentara o disminuirá el IG. Por ejemplo si existe mayor contenido de amilosa el IG será más bajo, que un mayor contenido de amilopectina.
- D. **pH de los alimentos:** Mientras el pH del alimento sea más bajo el IG será también menor y lo contrario.
- E. **Fibra:** El alimento en su composición si contiene mayor fibra soluble o insoluble es menor el IG.

### **2.2.10.2 Factores del individuo**

- A. **Velocidad en que los alimentos son digeridos:** Al ingerir alimentos que contengan hidratos de carbono empieza su asimilación desde la masticación, absorción del mismo, hasta su defecación. Los hidratos de carbono simples contienen un IG elevado y se absorben con mayor rapidez, originando una respuesta glucémica rápida en sangre, en cambio los hidratos de carbono complejos tienen un IG más bajo y su digestión es las lenta. (F & Pi, 2002)



- B. **Actividad física:** La actividad física en pacientes diabéticos contribuye entre otros beneficios a la mejoría de niveles de glucemia y hemoglobina glucosilada, es por ello que se ha considerado a la actividad física parte del tratamiento de dicha patología conjuntamente con medicación prescrita y dieta determinada según individuo, entonces alimentos con IG alto induce que el organismo se agote precozmente de los depósitos de glucógeno por lo tanto provocar fatiga, es por esto que en los últimos años se ha recomendado a deportistas, que consuman carbohidratos con bajo IG previamente a realizar actividades físicas de larga duración. (Chaparro, 2009)

Durante la actividad física intensa, por el desgaste producido, en cambio es recomendable y más aceptable por parte del organismo el consumo de alimentos con alto IG para mantener niveles aceptables de glucosa en sangre, no se corre el riesgo de presentar hipoglucemias., lo que no ocurre en la actividad física leve, en cambio se debe consumir alimentos con bajo o mediano IG evitando hiperglucemias, además de Después de la actividad física intensa el consumo de carbohidratos de mediano y alto IG resultara beneficioso para reponer la energía gastada. (F & Pi, 2002)

### 2.2.10.3 Otros factores

- A. **Procesamiento industrial de alimentos:** Por lo general mientras más procesado sea un alimento el IG es mayor, por los alimentos y sustancias que se adicionan al producto.
- B. **Combinación con otros alimentos:** Al realizar un mezcla de varios alimentos, su composición puede verse afectada, sobretudo aumentando el IG, por ejemplo al adicionar alimentos ricos en grasas, proteínas y fibras es más probable que el nivel de IG suba.
- C. **Técnicas culinarias:** los métodos de cocción, elaboración, agua, adiconantes, almacenamiento, tiempo afectan al IG en los alimentos. Generalmente a mayor procesamiento y cocción, mayor será el IG. (F & Pi, 2002)

### 2.2.11 Índice Glucémico y Apetito

Los alimentos con IG bajo están relacionados a mayor saciedad, pues su digestión es más lenta provocando que el individuo un retardo en la sensación de hambre, enviando a

su vez el mensaje de respuesta de hambre al cerebro en un tiempo más prolongado, a comparación si se ingiere un alimento con IG alto, pues la respuesta del hambre será mucho más rápida. (Tébar, 2009)

Es así, que los alimentos con alto IG producen rápida carga de glucógeno muscular, produciendo un pico de hiperglucemia la cual hace que se necesite más cargas de insulina para controlarlo, siendo un problema en el paciente diabético, pues su páncreas no funciona adecuadamente. (Tébar, 2009)

También el IG de los alimentos es importante tomarlo en cuenta para dietas de reducción o ganancia de peso, por su papel importante en el apetito, controlando ciertos desordenes o patologías que pueda ocurrir en el organismo. (García, 2001)

### **2.2.12 Efecto Fisiológico y Terapéutico de los Alimentos de Bajo Índice Glucémico**

El consumo de alimentos con bajo IG, no solo del paciente diabético, sino de todas las personas en general contribuirá en aspectos positivos en la salud, previniendo enfermedades y también sirviendo como control de las mismas una vez diagnosticadas.

Es así que esta clasificación de IG contribuye a:

- Disminuye el apetito, provocando mayor saciedad.
- Aumento leve y progresivo de la glucemia.
- Mejoran la tolerancia glucídica de la siguiente comida.
- Ayuda a perder grasa corporal.
- Aumentan el rendimiento deportivo.
- Mantiene tejido muscular, previniendo su degeneración.
- Reduce el riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles.
- Ayuda a controlar perfil lipídico.
- Aumenta los niveles de HDL.
- Mantiene los niveles de energía por tiempo prolongado.
- Mejora estado de la piel.
- Posible efecto protector frente al cáncer de colon y mama.

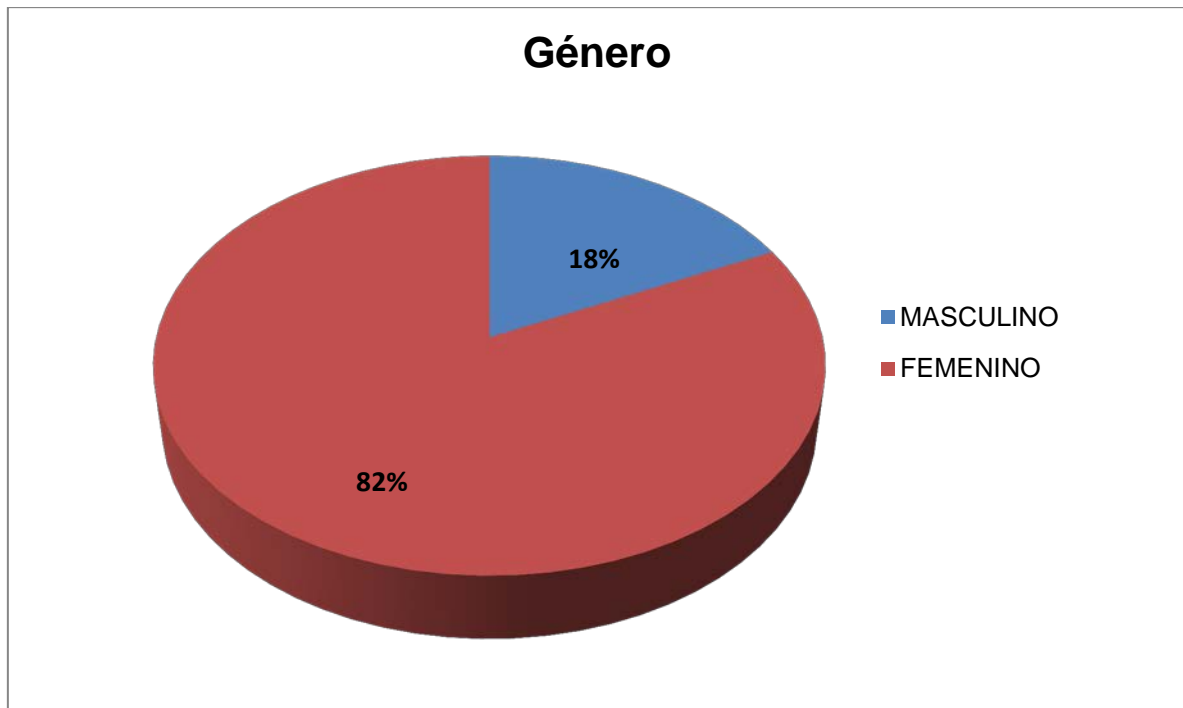
## **2.3HIPOTESIS**

El nivel de instrucción de los pacientes diabéticos del Hospital Padre Carollo se relaciona con el consumo de alimentos según el IG.

## CAPITULO III: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### GRÁFICO 1

**Distribución de género de los pacientes con diabetes tipo II que asisten al Hospital Padre Carollo en el mes de Febrero 2015.**

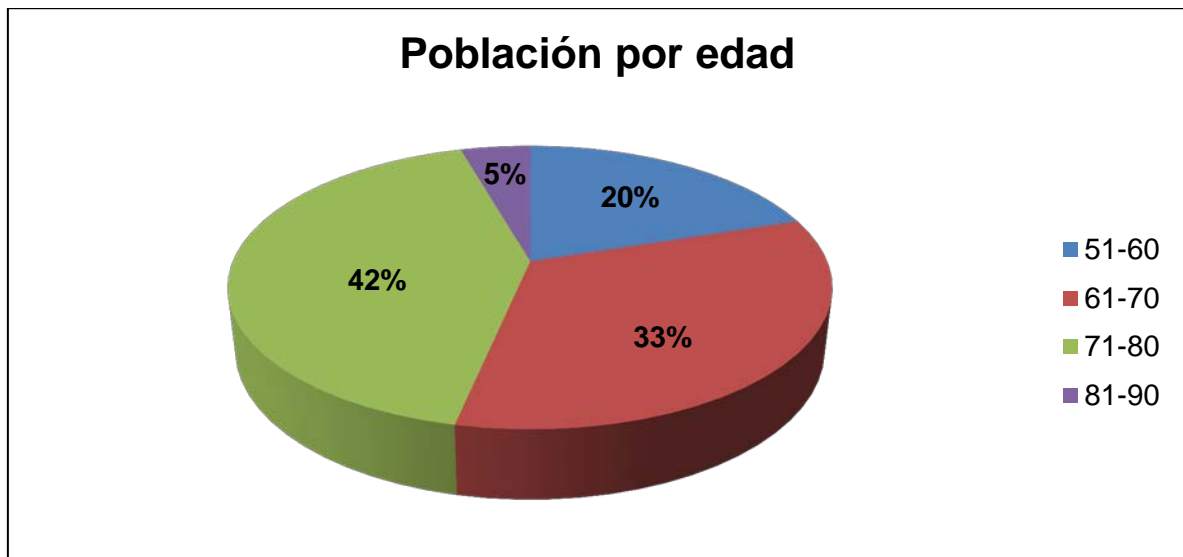


Fuente: Pacientes diabéticos tipo II, Hospital Padre Carollo (2015)  
Elaborado por: Gabriela Félix

De acuerdo a los datos obtenidos en el Hospital Padre Carollo, 45 pacientes que representan el 100% de la encuesta, 37 son mujeres y 8 son hombres que corresponden al 82% y 18% respectivamente. Según ENSANUT-ECU en el año 2011-2013 la prevalencia en Ecuador de diabetes a escala nacional por género, refleja un 2.8% para mujeres y 2.6% para hombres de la población total.

## GRÁFICO 2

**Edad de los pacientes con diabetes tipo II que asisten al Hospital Padre Carollo en el mes de Febrero 2015.**

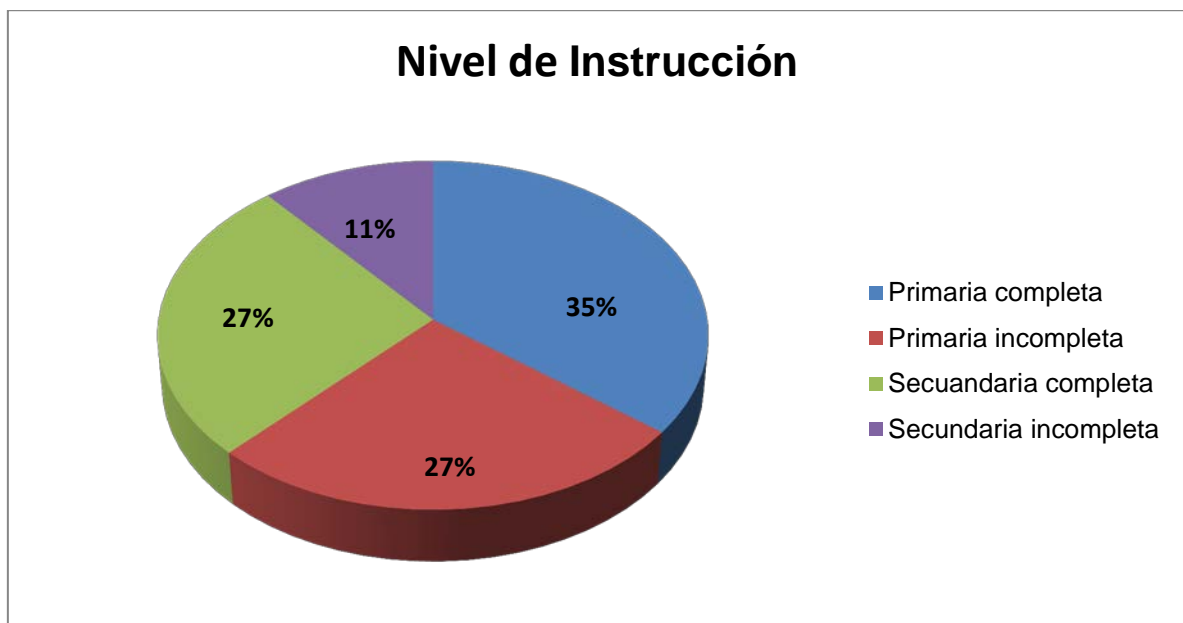


Fuente: Pacientes diabéticos tipo II, Hospital Padre Carollo (2015)  
Elaborado por: Gabriela Félix

De acuerdo a los datos obtenidos en el Hospital Padre Carollo, el 42% de la población son adultos con un rango de edad entre los 71 a 80 años; mientras que el 5% son adultos con un rango de edad de 81 a 90 años. La diabetes mellitus se presenta en cualquier edad, aunque, entre los 40 y 59 años, es el mayor rango de edad que muestra dicha patología de acuerdo a la Federación Internacional de Diabetes. Según ENSANUT-ECU 2011-2013 la mayor población con diabetes se encuentra entre 50 a 59 años, que representa el 10.3% del total, tomando en cuenta que este estudio fue realizado en población con un rango de 10 a 59 años de edad. Además otro estudio realizado en adultos mayores ecuatorianos en el año 2011, existe una prevalencia de 15.2% en 60 a 64 años.

### GRÁFICO 3

**Nivel de Instrucción de los pacientes con diabetes tipo II que asisten al Hospital Padre Carollo en el mes de Febrero 2015.**

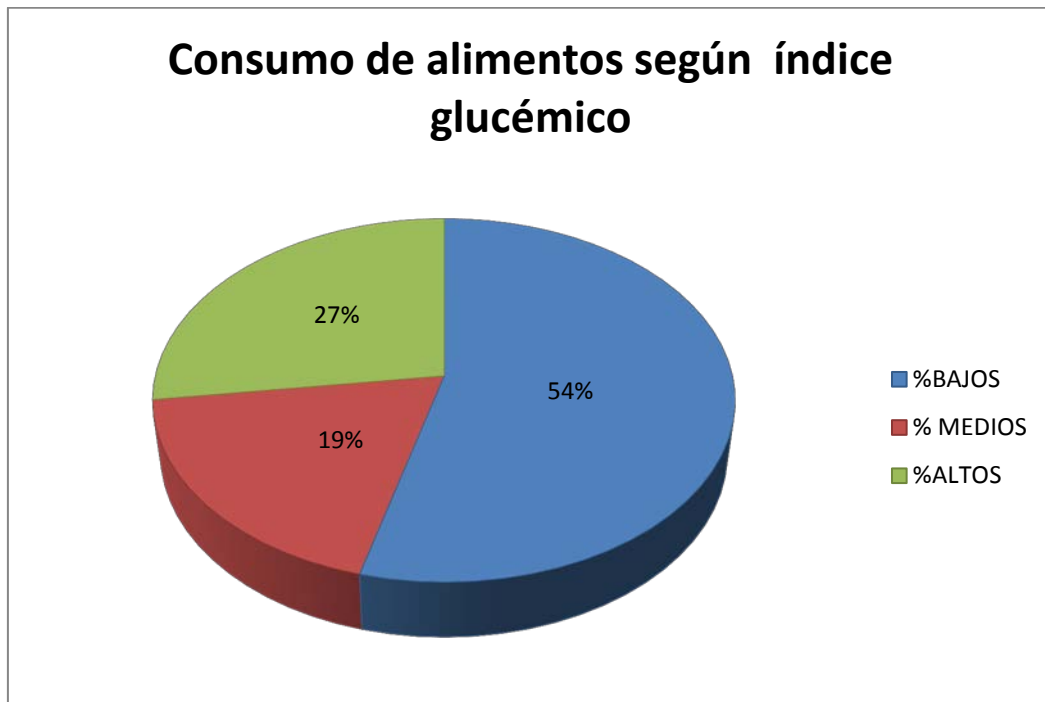


Fuente: Pacientes diabéticos tipo II, Hospital Padre Carollo (2015)  
Elaborado por: Gabriela Félix

De acuerdo a los datos obtenidos en el Hospital Padre Carollo, 16 pacientes que son el 35% han culminado la primaria, mientras que, 29 pacientes que son el 65% tienen un nivel de instrucción: primaria incompleta, secundaria incompleta, secundaria completa. Destacando los datos más relevantes para el presente estudio, según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), en el último censo realizado en el país, el nivel de instrucción revela que el 57.3% de la población posee educación básica, así como el 19,7% educación media o bachillerato. Dichos datos concuerdan con los resultados mostrados en este estudio.

## GRÁFICO 4

**Consumo de alimentos según índice glucémico en pacientes con diabetes tipo II que asisten al Hospital Padre Carollo en el mes de Febrero 2015.**

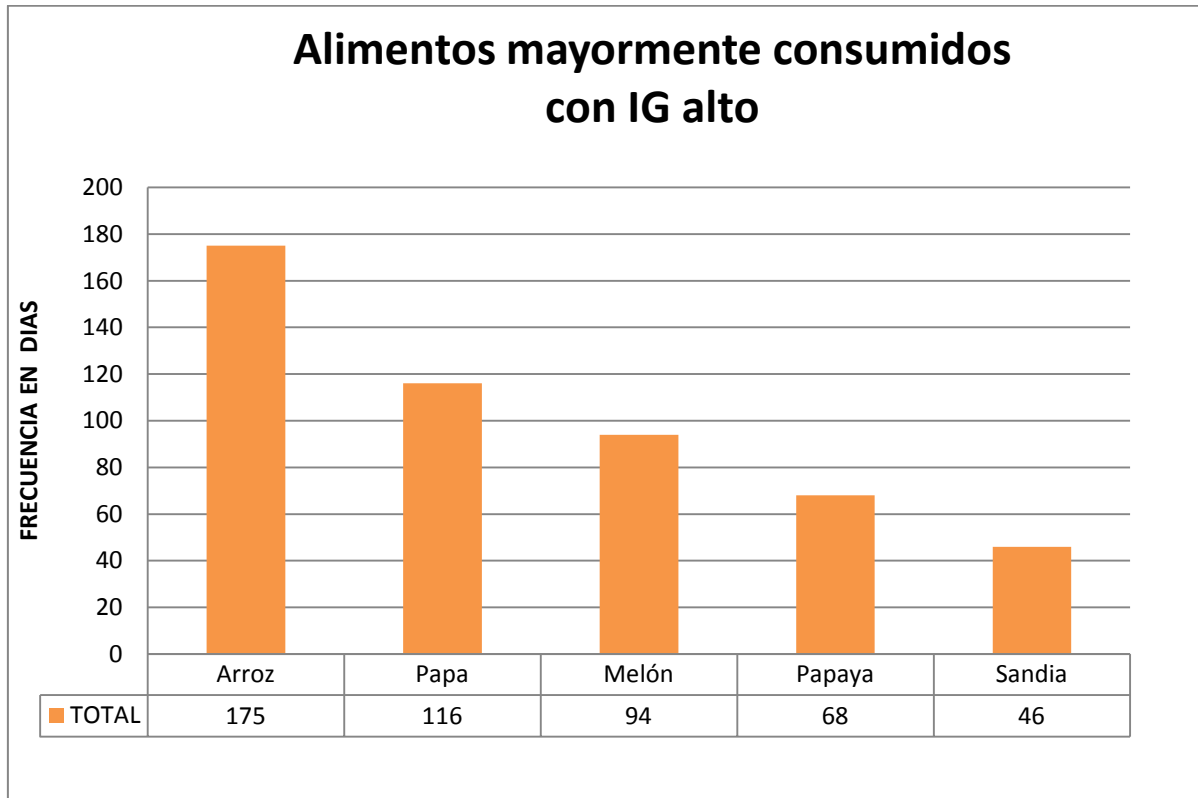


Fuente: Pacientes diabéticos tipo II, Hospital Padre Carollo (2015)  
Elaborado por: Gabriela Félix

De acuerdo a los datos obtenidos en el Hospital Padre Carollo, 54% de los alimentos que consumen los pacientes contiene un índice glucémico bajo. Lo cual indica que la mayoría de los pacientes cuidan de su enfermedad con relación al consumo de alimentos que contienen carbohidratos. Mientras que un 46% de pacientes ingieren alimentos con un índice glucémico medio y alto. Un estudio realizado en Brasil indica que el consumo de alimentos de IG bajo puede aportar a la prevención y control de la obesidad así como también patologías asociadas. Acotando que el 93% de la población de estudio recibió alguna vez educación nutricional, es decir 43 pacientes del total, dicho grupo constantemente se presenta a charlas educativas sobre nutrición y temas relacionados a su patología, motivo por el cual se podría atribuir al mayor consumo de alimentos IG bajo.

## GRÁFICO 5

**Alimentos mayormente consumidos con índice glucémico alto en pacientes con diabetes tipo II que asisten al Hospital Padre Carollo en el mes de Febrero 2015.**



Fuente: Pacientes diabéticos tipo II, Hospital Padre Carollo (2015)

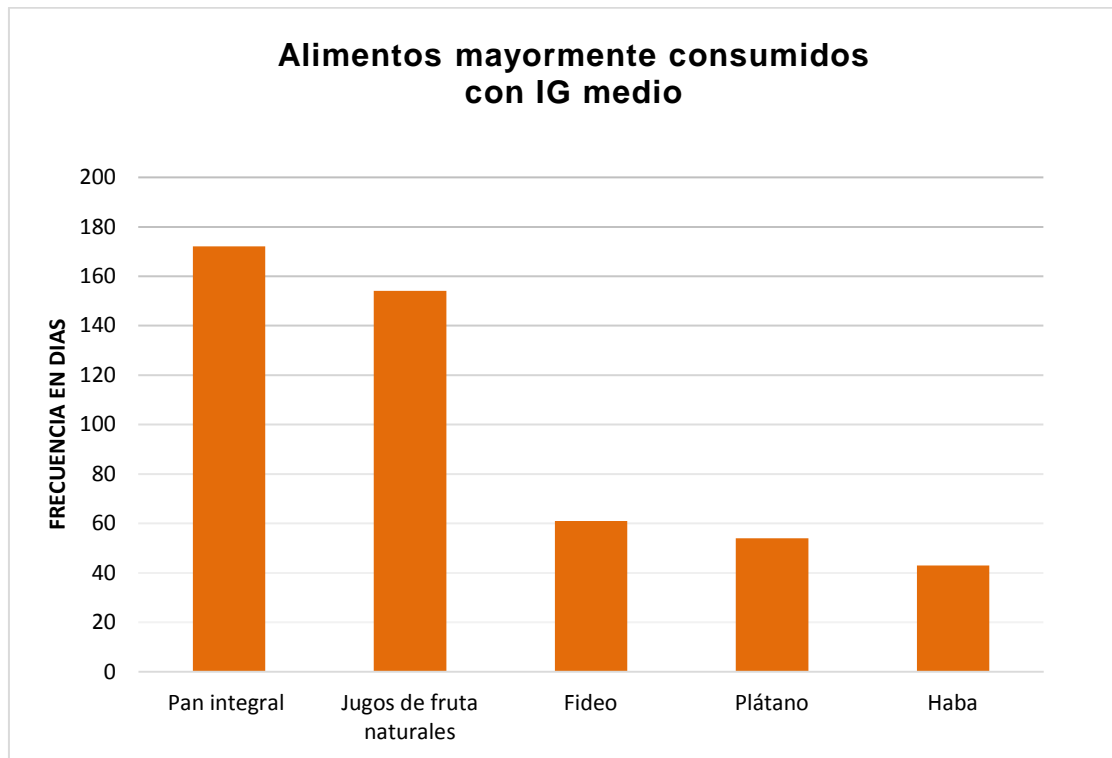
Elaborado por: Gabriela Félix

De acuerdo a los datos obtenidos en el Hospital Padre Carollo, los alimentos con IG alto que más consumen los pacientes en su alimentación habitual, son en orden descendente el arroz, seguido por la papa y melón. Datos obtenidos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), entre los 20 productos más consumidos por la población en general se encuentran encabezando la lista, pan, arroz y gaseosas. Además según el MAGAP, un ecuatoriano consume en promedio 53.2kg de arroz al año, esto equivale a 117 libras por habitante, considerado uno de los alimentos más consumidos por la población ecuatoriana.



## GRÁFICO 6

**Alimentos mayormente consumidos con índice glucémico medio en pacientes con diabetes tipo II que asisten al Hospital Padre Carollo en el mes de Febrero 2015.**

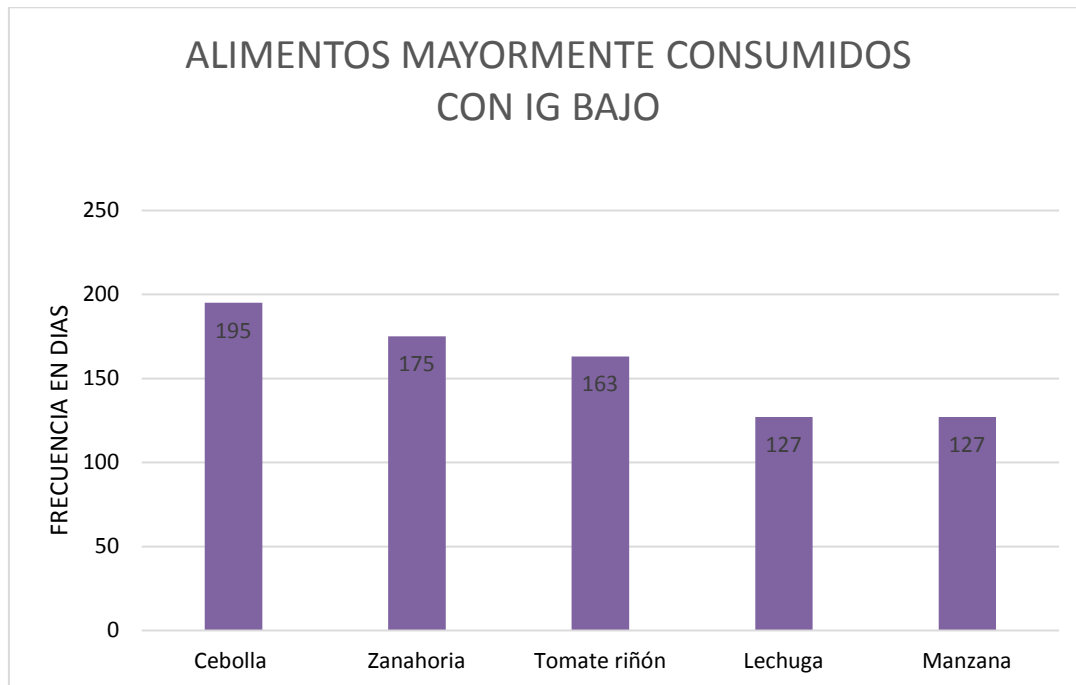


Fuente: Pacientes diabéticos tipo II, Hospital Padre Carollo (2015)  
Elaborado por: Gabriela Félix

De acuerdo a los datos obtenidos en el Hospital Padre Carollo, los alimentos con IG medio más consumidos por los pacientes en su alimentación habitual, resaltando principalmente el pan integral, seguido por jugos de fruta natural y fideo. Como se indicó anteriormente según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), entre los 20 productos más consumidos por la población en general se encuentran encabezando la lista el pan, sin especificar el tipo o variedad. Es necesario detallar que gran parte de los pacientes encuestados endulzan los jugos naturales con edulcorantes artificiales.

## GRÁFICO 7

**Alimentos mayormente consumidos con índice glucémico bajo en pacientes con diabetes tipo II que asisten al Hospital Padre Carollo en el mes de Febrero 2015.**

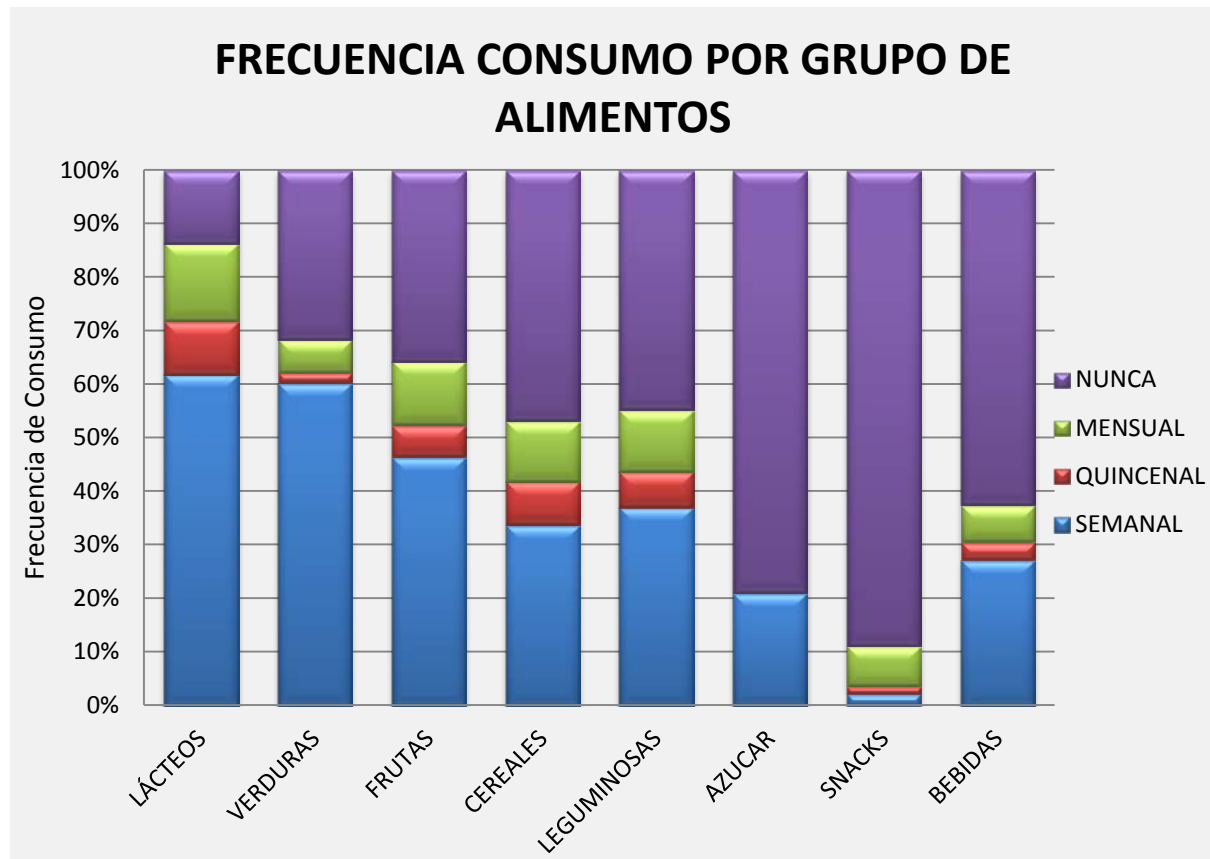


Fuente: Pacientes diabéticos tipo II, Hospital Padre Carollo (2015)  
Elaborado por: Gabriela Félix

De acuerdo a los datos obtenidos en el Hospital Padre Carollo, los alimentos con IG bajo que más consumen los pacientes son cebolla, seguido por zanahoria y tomate riñón entre los 3 más importantes. Mediante información de los pacientes encuestados, los alimentos mencionados los consumen sobre todo en sopas y ensaladas.

## GRÁFICO 8

**Frecuencia de consumo por grupo de alimentos estudiados en pacientes con diabetes tipo II que asisten al Hospital Padre Carollo en el mes de Febrero 2015.**



Fuente: Pacientes diabéticos tipo II, Hospital Padre Carollo (2015)  
Elaborado por: Gabriela Félix

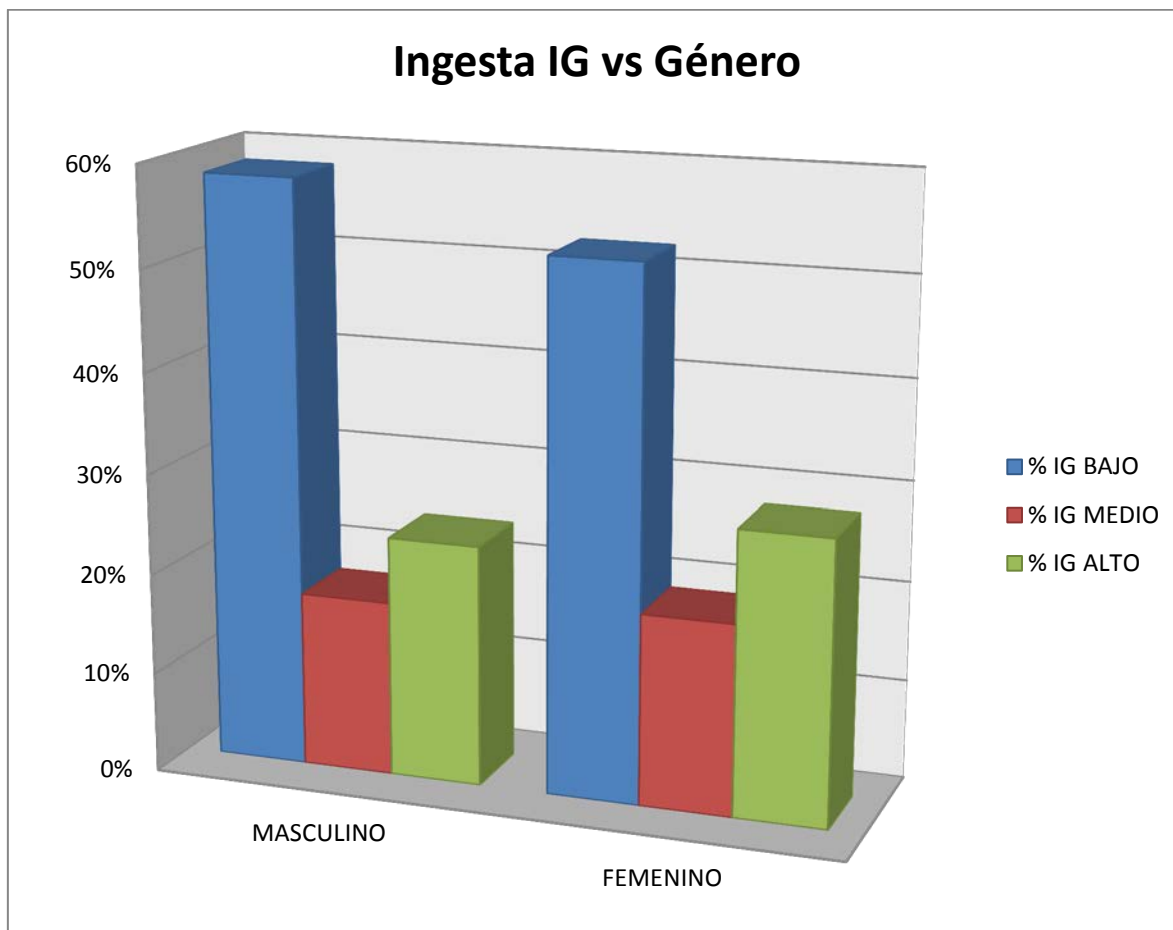
De acuerdo a los datos obtenidos en el Hospital Padre Carollo, se puede observar que en los grupos de lácteos y verduras, el consumo de los mismos es semanal en su mayoría. Alimentos como frutas, cereales y leguminosas son parte de algunos días de la dieta habitual de los pacientes. Azúcar y bebidas se ingieren de manera ocasional durante la semana. Los snacks prácticamente no forman parte de la dieta de los pacientes, ocasionalmente algunos de ellos los ingieren una vez por mes.

En un estudio realizado en México con pacientes diabéticos tipo II; el consumo de alimentos como azúcar y snacks obtuvieron frecuencias bajas semanalmente, recomendando que esto puede tener efectos positivos de la enfermedad.

La Asociación Americana de Diabetes recomienda a las personas, limitar el consumo de bebidas azucaradas, ya que están relacionadas con diabetes tipo II.

## GRÁFICO 9

**Consumo de alimentos según índice glucémico de acuerdo al género en pacientes con diabetes tipo II que asisten al Hospital Padre Carollo en el mes de Febrero 2015.**



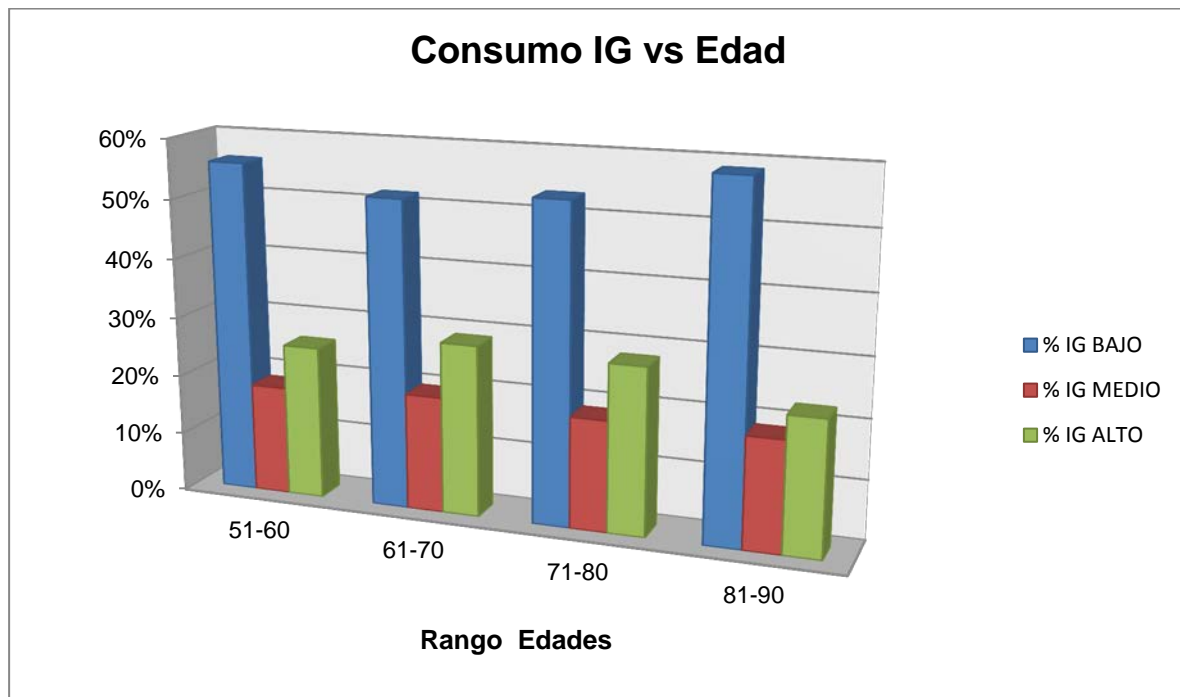
Fuente: Pacientes diabéticos tipo II, Hospital Padre Carollo (2015)

Elaborado por: Gabriela Félix

De acuerdo a los datos obtenidos en el Hospital Padre Carollo, más del 50% de alimentos que consumen los pacientes posee un índice IG bajo sin importar su género, sin embargo, se puede observar que no existe una gran diferencia entre el consumo de alimentos con IG medio y alto. No se encuentra datos que evidencien que el género pueda inferir en el consumo de alimentos según el índice glucémico en la población general.

## GRÁFICO 10

**Consumo de alimentos según índice glucémico de acuerdo al rango de edad en pacientes con diabetes tipo II que asisten al Hospital Padre Carollo en el mes de Febrero 2015.**

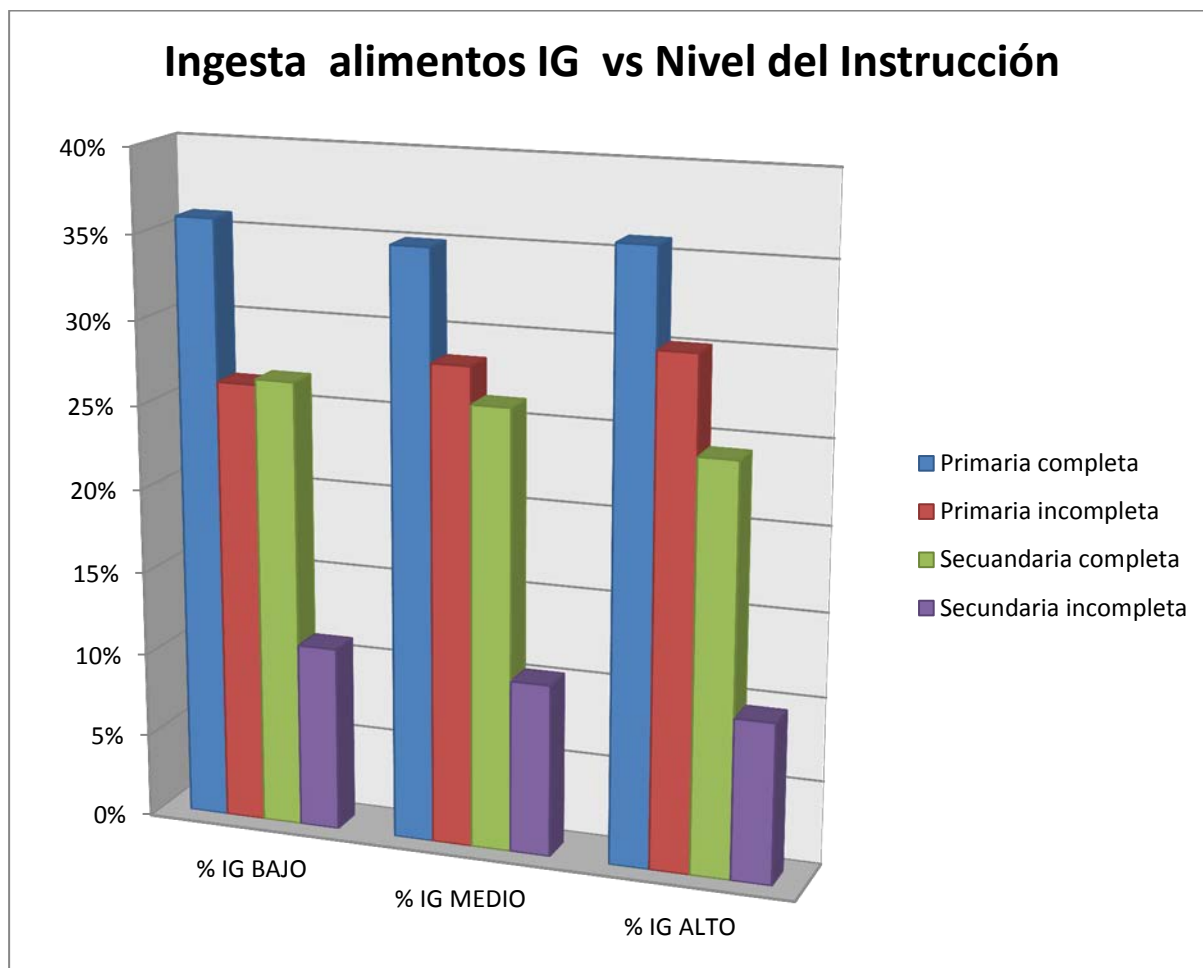


Fuente: Pacientes diabéticos tipo II, Hospital Padre Carollo (2015)  
Elaborado por: Gabriela Félix

De acuerdo a los datos obtenidos en el Hospital Padre Carollo, se puede observar que en los diferentes rangos de edad de los pacientes encuestados, la mayor parte de alimentos que consumen tienen un IG bajo. Sin embargo, la categoría que precede, son alimentos que poseen un IG alto. Un informe de European Food Information Council (EUFIC) señala que desde una edad temprana, el sabor de los alimentos influyen en la decisión al consumirlos y la actitud hacia los mismos, una aceptación o rechazo. No hay evidencias de que la edad sea un determinante para el consumo de alimentos según IG.

## GRÁFICO 11

**Consumo de alimentos según índice glucémico de acuerdo al nivel de instrucción en pacientes con diabetes tipo II que asisten al Hospital Padre Carollo en el mes de Febrero 2015.**



Fuente: Pacientes diabéticos tipo II, Hospital Padre Carollo (2015)  
Elaborado por: Gabriela Félix

De acuerdo a los datos obtenidos en el Hospital Padre Carollo, la instrucción académica no es un referente con respecto a la forma como los pacientes consumen alimentos con un IG alto, medio o bajo. Existen pocos estudios que relacionan el nivel de instrucción con el consumo de alimentos según su IG, los cuales no indican la influencia de esta característica, como se demuestra también en esta investigación. Un estudio que se realizó en la Republica de Irlanda en personas sin ninguna patología conocida, concluye que individuos que tienen un nivel educación básica son mas atraídos por publicidad de alimentos para su consumo habitual, más no ocurre esto en individuos que tienen un nivel de educación

superior. Adicional a esto en un estudio realizado en la ciudad de Quito en el año 2008 sobre diabetes, comprueba que la educación a pacientes con esta patología logra cambios en la salud, además de hacer partícipe al paciente de su propia enfermedad en todos los aspectos que influyen en ella.

## CONCLUSIONES

- Se determinó la población de estudio, con 45 pacientes con diabetes tipo II que asistían al Hospital Padre Carollo, dentro de los mismos se destacaban adultos mayores, sobresaliendo el género femenino.
- Se recolectó los datos mediante encuestas dirigidos a los pacientes participantes, con los datos pertinentes referentes al consumo de alimentos según índice glucémico.
- Los alimentos más consumidos con IG alto en la población de estudio fueron; el arroz seguido por la papa y el melón.
- En el grupo de alimentos con mediano índice glucémico, el mayor consumo se encuentra el pan integral, jugos de fruta naturales y fideo.
- En el grupo de alimentos con bajo índice glucémico, consumen mayoritariamente la cebolla seguido por zanahoria y tomate riñón.
- Del total de alimentos que consumen los pacientes, el 54% contienen índice glucémico bajo, lo cual es favorable por la presencia de diabetes, favoreciendo a que no existan constantes hiperglucemias postprandiales, a diferencia del consumo de alimentos con IG medio y alto, con 19% y 27% respectivamente.
- Se demostró que el género así como la edad no se relacionan con el consumo de alimentos según su IG.
- El nivel de instrucción no influye en la decisión del consumo de los alimentos, cabe recalcar que los pacientes reciben constantemente educación nutricional, lo que se atribuye a conocimientos básicos sobre el tema, además de poner en práctica lo aprendido en la elección de alimentos.
- La principal fuente para endulzar los alimentos en los pacientes del Hospital Padre Carollo fueron los edulcorantes.
- La principal fuente de hidratación en la población de estudio fue el agua, seguido de jugos de fruta natural.



- Un aspecto de gran importancia, es el bajo consumo de snacks y azúcares en estos pacientes, los mismos refirieron ingerirlos esporádicamente.

## **RECOMENDACIONES**

- Se recomienda educación nutricional y retroalimentación de los conocimientos a través de charlas, material didáctico, actividades recreativas, de manera frecuente para tratamiento y control adecuado de la enfermedad en la Asociación de Diabéticos en el Hospital Padre Carollo.
- Realizar periódicamente encuestas sobre nutrición a los pacientes diabéticos por parte del Hospital, para identificar patrones alimentarios y poder guiarlos de manera adecuada y personalizada.
- Disponer de personal especializado que permita una valoración y prescripción dietética incentivando el consumo de alimentos con IG bajo y medio.
- Realizar campañas para incentivar el consumo de frutas, verduras al natural y en porciones adecuadas aprovechando su IG bajo y medio.
- Se recomienda incentivar la actividad física a los pacientes en el Hospital Padre Carollo, personalizando su prescripción como parte de su tratamiento.

## BIBLIOGRAFÍA

- ADA. (2002). *Evidence-Based Nutrition Principles and Recommendations for the Treatment and Prevention of Diabetes and Related Complications*. Retrieved from [http://care.diabetesjournals.org/content/25/1/148.full?ijkey=3d1d62f0c238d7341521204f673e0de9e66de710&keytype2=tf\\_ipsecsha](http://care.diabetesjournals.org/content/25/1/148.full?ijkey=3d1d62f0c238d7341521204f673e0de9e66de710&keytype2=tf_ipsecsha)
- ADA. (2013). *Diabetes gestacional*. Retrieved from <http://www.diabetes.org/es/informacion-basica-de-la-diabetes/diabetes-gestacional/>
- ALAD. (2008). *GUÍAS ALAD DE DIAGNÓSTICO, CONTROL Y TRATAMIENTO DE LA DIABETES MELLITUS TIPO 2*. Retrieved from <http://www.alad-latinoamerica.org/phocadownload/guias%20alad.pdf>
- American Diabetes Association. (2013). Retrieved from <http://www.diabetes.org/es/>
- Arteaga Llona, A. (2006). *El Índice glicémico. Una controversia actual*. Retrieved from [http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0212-16112006000500006&script=sci\\_arttext](http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0212-16112006000500006&script=sci_arttext)
- Chaparro, J. (2009). *Actividad física y diabetes tipo II*. Retrieved from <http://www.efdeportes.com/efd131/actividad-fisica-y-diabetes-tipo-ii.htm>
- Costa, A. (2012). *The consumption of low glycemic meals reduces abdominal obesity in subjects with excess body weight*. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23165560>
- ECUADOR NEWS. (2013). *UNO DE CADA DIEZ ECUATORIANOS TIENE UN GRAN SOBREPESO O SEA SON OBESOS, EL PAN, EL ARROZ Y LA SODA ES LO QUE MAS SE CONSUME EN EL PAIS*. Retrieved from <http://www.ecuadornews.com.ec/Desktop.aspx?Id=17&e=14335>
- ENSANUT-ECU. (2011-2013). Retrieved from [http://www.unicef.org/ecuador/ENSANUT\\_2011-2013\\_tomo\\_1.pdf](http://www.unicef.org/ecuador/ENSANUT_2011-2013_tomo_1.pdf)
- EUFIC. (2005). *Los factores determinantes de la elección de alimentos*. Retrieved from <http://www.eufic.org/article/es/expid/review-food-choice/>
- F, X., & Pi, S. (2002). *Glycemic index and disease*. Retrieved from <http://ajcn.nutrition.org/content/76/1/290S.full>
- FAO/OMS, E. (1999). *Los carbohidratos en la nutrición humana*. Vol. 66 de Estudio FAO.
- Federación Mexicana de Diabetes, A. (2012). *Diabetes en México*. Retrieved from [http://www.fmdiababetes.org/fmd/pag/diabetes\\_numeros.php](http://www.fmdiababetes.org/fmd/pag/diabetes_numeros.php)
- García, H. (2001). Factores de Riesgo y prevención en diabetes mellitus tipo 1. *Revista Chilena de Pediatría*, 8.
- INEC. (2010). *Mujeres y Hombres del Ecuador en Cifras III*. Retrieved from <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/wp->

content/descargas/Libros/Socioeconomico/Mujeres\_y\_Hombres\_del\_Ecuador\_en\_Cifras\_III.pdf

International Diabetes Federation. (2014). *DIABETES*. Retrieved from <http://www.idf.org/diabetesatlas/5e/es/diabetes>

IQB, E. d. (2011). *Instituto Químico Biológico*. Retrieved from <http://www.iqb.es/nutricion/indices%20glucemicos/indice01.htm#importancia>

Kearney, M. (2000). *Socio demographic determinants of perceived influences on food choice in a nationally representative sample of Irish adults*. Retrieved from <http://www.sciepub.com/reference/99056>

Larrea, M. (2008). *Influencia de la educación en diabetes, para el mejoramiento del*. Retrieved from <http://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/1323/1/89252.pdf>

Mann, J. (2004). *Diabetes Voice*. Retrieved from [https://www.idf.org/sites/default/files/attachments/article\\_314\\_es.pdf](https://www.idf.org/sites/default/files/attachments/article_314_es.pdf)

Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2011). *La Diabetes es la segunda causa de muerte general en el país*. Retrieved from [http://instituciones.msp.gob.ec/misalud/index.php?option=com\\_content&view=article&id=257:la-diabetes-es-la-segunda-causa-de-muerte-general-en-el-pais&catid=52:edusalud&Itemid=244](http://instituciones.msp.gob.ec/misalud/index.php?option=com_content&view=article&id=257:la-diabetes-es-la-segunda-causa-de-muerte-general-en-el-pais&catid=52:edusalud&Itemid=244)

Neuhouser, M. L. (2006). *Development of a Glycemic Index Database for Food Frequency*. Retrieved from <http://jn.nutrition.org/content/136/6/1604>

OMS. (2014). *Diabetes*. Retrieved from <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/es/>

OMS. (2014). *Qué es la diabetes*. Retrieved from [http://www.who.int/diabetes/action\\_online/basics/es/](http://www.who.int/diabetes/action_online/basics/es/)

Opperman, A. (2004). *Meta-analysis of the health effects of using the glycaemic index in meal planning*. Retrieved from [http://www.researchgate.net/publication/8245387\\_Meta-analysis\\_of\\_the\\_health\\_effects\\_of\\_using\\_the\\_glycaemic\\_index\\_in\\_meal-planning](http://www.researchgate.net/publication/8245387_Meta-analysis_of_the_health_effects_of_using_the_glycaemic_index_in_meal-planning)

Pineda, C. (2004). *Síndrome metabólico: definición, historia, criterios*. Retrieved from <http://colombiamedica.univalle.edu.co/index.php/comedica/article/view/556/949>

Samaniego, R., & Bermúdez, J. (2007). *Tipo de alimentación en pacientes con diabetes mellitus tipo 2: una muestra de Monterrey (México)*. Retrieved from <http://www.redalyc.org/pdf/291/29117212.pdf>

Sánchez, A. (2010). *Sociedad Española de Medicina Interna*. Retrieved from <http://www.fesemi.org/documentos/1354119963/publicaciones/protocolos/protocolos-diabetes-mellitus-tipo-2.pdf>

Tébar, F. (2009). *La Diabetes Mellitus en la Práctica Clínica*. Madrid : Médica Panamericana. S.A.

## ANEXOS

### ANEXO 1: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	DEFINICION OPERACIONAL	INDICADORES	ESCALA
Índice glucémico	Indicador del incremento de la glucemia después de ingerir alimentos que contienen hidratos de carbono.	IG bajo  IG medio  IG alto	0 – 55. Elevan lentamente la glucosa en sangre.  56 – 69. Elevan moderadamente la glucosa en sangre  ≥70. Elevan rápidamente la glucosa en sangre.	% Del total	Ordinal
Genero	Conjunto de características biológicas que definen al espectro de humanos como hombres y mujeres.	Masculino  Femenino	Individuo con características sexuales masculinas.  Individuo con características sexuales femeninas.	% Del total	Ordinal
Edad	Tiempo que ha vivido una persona desde su nacimiento	41-50 años 51-60 años 61-70 años 71-80 años 81-90 años		% Del total	Ordinal

Frecuencia	Número de veces que se repite el consumo de distintos alimentos en un intervalo de tiempo determinado.	Semanal Mensual Quincenal Nunca	Consumo de los alimentos en menor o mayor periodicidad.	%Del total	Ordinal
Nivel de instrucción	Nivel de estudios más alto conseguido por una persona, estudie o no en la fecha de referencia.	Analfabeto  Primaria completa  Primaria incompleta  Secundaria completa  Secundaria incompleta  Superior	<p>Persona que no puede ni leer ni escribir.</p> <p>Educación elemental completa a partir de los 5 años de edad hasta aproximadamente 12 años de edad.</p> <p>Educación elemental incompleta a partir de los 5 años de edad hasta aproximadamente 12 años de edad.</p> <p>Educación completa comprendida entre los 12 y 18 años de edad.</p> <p>Educación incompleta comprendida entre los 12 y 18 años de edad.</p> <p>Proceso educativo de una carrera</p>	% Del total	Ordinal

		completa	profesional y obtención de un título superior.		
		Superior incompleta	Proceso educativo de una carrera profesional sin la obtención de un título superior.		

## ANEXO 2: PRESUPUESTO

EGRESOS	
Rubro de gasto	Inversión
Transporte	\$8.00
Copias	\$15.00
Material de escritorio: Esferos, lápices, borradores.	\$ 5.00
Derechos de grado	\$1.300
Total egresos	\$1328.00



## **ANEXO 3: CONSENTIMIENTO INFORMADO**

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR  
FACULTAD DE ENFERMERÍA  
CARRERA DE NUTRICIÓN HUMANA**

**CONSENTIMIENTO INFORMADO  
ENCUESTA DE CONSUMO DE ALIMENTOS EN PACIENTES DIABETICOS  
DEL HOSPITAL PADRE CAROLLO**

La siguiente encuesta es sobre un estudio realizado por Gabriela Félix, estudiante de Nutrición Humana de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, para evaluar el consumo de alimentos de pacientes diabéticos del Hospital Padre Carollo. Toda la información que usted proporcione será estrictamente confidencial, y su nombre no aparecerá en ningún informe de resultados de este estudio. Su participación es voluntaria y no tiene que contestar las preguntas que no desee. Sus respuestas son muy importantes para obtener información sobre la alimentación en general de pacientes diabéticos del Hospital.

¿Está usted de acuerdo en ser entrevistado/a?

SI ☐ NO ☐

FIRMA DEL ENTREVISTADO/A: \_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_

## ANEXO 4: HOJA DE REGISTRO

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR  
FACULTAD DE ENFERMERÍA  
CARRERA DE NUTRICIÓN HUMANA**

**ENCUESTA DE CONSUMO DE ALIMENTOS EN PACIENTES DIABETICOS  
DEL HOSPITAL PADRE CAROLLO**

Marcar con una **X** en el casillero correspondiente:

**Sexo:**

Femenino ☐ Masculino ☐

**Edad:** Menor de 21 ☐ 21-30 ☐ 31-40 ☐ 41-50 ☐ 51-60 ☐ 61-70 ☐ 71-80 ☐  
81-90 ☐

**Nivel de Instrucción:**

Primaria completa ☐ Primaria incompleta ☐ Secundaria completa ☐ Secundaria  
incompleta ☐ Superior completa ☐ Superior incompleta ☐

**¿Alguna vez usted ha recibido educación nutricional?**

Si ☐ No ☐

## ANEXO 5: FRECUENCIA DE CONSUMO ALIMENTARIO

### FRECUENCIA DE CONSUMO ALIMENTARIO

Marcar con una X en el casillero correspondiente según la frecuencia con la que consume los alimentos mencionados a continuación.

Alimento	Semanal							15 Días	Mes	Nunca
<b>LACTEOS</b>										
Leche entera										
Leche semidescremada										
Leche descremada										
Leche deslactosada										
Leche en polvo										
Yogurt natural										
Yogurt de frutas										
Yogurt de dieta										
<b>VERDURAS</b>										
Zanahoria										
Tomate riñón										
Alcachofa										
Espinaca										
Nabo										
Remolacha										
Lechuga										
Coliflor										
Col										
Acelga										
Espárragos										

Pimiento											
Berenjena											
Cebolla											
<b>FRUTAS</b>											
Melón											
Sandia											
Fresas											
Naranja											
Pera											
Mandarina											
Limón											
Piña											
Kiwi											
Manzana											
Plátano											
Uvas											
Papaya											
Cerezas											
Chirimoya											
Higos											
<b>CEREALES</b>											
Pan blanco											
Pan integral											
Pan de agua											
Pan de dulce											
Tostadas											
Galletas de sal											
Galletas de dulce											
Bizcochos											
Arroz											
Fideo											
Maíz tostado											
Canguil											

Harina de maíz											
Harina de trigo											
Harina de haba											
Papa											
Yuca											
Zanahoria blanca											
<b>LEGUMINOSAS</b>											
Garbanzo											
Lenteja											
Frejol											
Arveja											
Haba											
Soya											
<b>AZÚCAR</b>											
Azúcar blanca											
Azúcar morena											
Panela											
Miel											
Edulcorantes											
<b>SNACKS</b>											
Doritos											
Papas fritas (funda)											
Cachitos											
Chifles de sal											
Chifles de dulce											
Caramelos											
Chupetes											
Chicles con azúcar											
Chicles sin azúcar											
Chocolates											
Mermelada											
Pasteles											
Pastas											

Helados											
<b>BEBIDAS</b>											
Jugos de fruta naturales											
Jugos de fruta artificiales											
Gaseosas											
Bebidas con colorantes											
Té											
Agua purificada											
Agua mineral											
Alcohol											